ZDS-50B
自动电压试验仪
说 明 书

宁波经济技术开发区凯诺仪器有限公司

地址：宁波市北仑区明州路	手机：13081988180 15257466567
电话：0574-55008763	传真：0574-56877165
网址：http://www.nbknyq.com	E-mail: nbknyq@163.com

一、用　　途

ZDS-50B 型自动电压试验仪是根据 GB/T4074.5-1999 和 IEC851-5 标准规定而设计的一种多用途交流电压试验仪器。

1.1　电磁线击穿电压试验（电压 0~15000V）用于检测 0.02mm 及以上的漆包圆线和漆包扁线在室温条件下的击穿电压性能。它可进行以下试验方法：圆棒法：直径 0.1mm 及以下漆包圆线；扭绞法：直径 0.1mm 以上 2.5mm 及以下漆包圆线，钢珠法：绕组扁线和直径 2.5mm 以圆线。

1.2　可以用于电工产品及仪器耐压试验，耐压时间 0~999S。

二、仪器的主要技术指标

2.1　试验电压：为标称频率 50HZ 近似正弦波形交流电压，峰值系数 √2±5%，0~15000V 可选择，试验电压示值误差±3%。

2.2　当有 5±0.5mA 电流通过高压回路时，仪器发出高压击穿信号，并显示击穿电压值，试验电压降不大于 2%。

2.3　试验电压的升压速度如表（一），升压速度误差为±10%。

击穿电压 V		升压速度
以上	及以下	V/S
—	500	20
500	2500	100
2500	—	500

2.4　试验变压器的容量＞500VA，负荷短路电流＞50mA。

2.5　耐压试验的电压保持时间选择范围 0~999S 秒，误差小于 1 秒。

2.6　其它：

联系人:王成军　　13081988180　　开户银行:农行北仑支行
电话: 0574-55008763　传真:0574-56877165　　帐号: 39-302001040009634
公司地址：宁波北仑区明州路　　网址：http://www.nbknyq.com

工作环境：（1）温度 0~40℃

（2）相对湿度≤85%

外接电源：220V±5%、50HZ

该仪器必须采用交流稳压电源供电。（稳压电源功率 2KVA）和可靠接地，否则将影响仪器的测试精度和使用寿命。

2.7 主机消耗功率：＜1000W

2.8 外形尺寸：545×650×1700mm

2.9 重量：约 100kg

三、仪器的工作原理及特点

3.1 工作原理：

该仪器是采用交流高压法测量试样的击 穿电压值或耐压值。根据所选择的试验电压，仪器以一定的升压速度输出交流电压加在试样两端。一旦试样击穿或高压回路达到 5±0.5mA 电流时，自动切断高压，仪器发出声、光报警，数字电压表显示击穿电压值并保持一段时间，电压自动下降，仪器复位。

3.2 特点：

仪器能一次装夹一组（5 个）试样，能根据所选择的试样逐个或单独完成任一试样的击穿或耐压试验。仪器在试验电压的初、次级回路均设有电流检测，比较装置，因而动作电流灵敏、准确。仪器的试验箱门具有安全联锁装置和指示，具有可靠的安全保护措施。能与外附恒温箱配套可进行高温击穿和耐压试验。仪器还随机配有同时装夹五个试样的圆棒法试验夹具、小线试验夹具及钢珠法试验夹具和相关砝码。

仪器操作简单、性能稳定、可靠。采用铝合金仪表柜，外形美观。

四、仪器的操作步骤

4.1 电压选择及示值读数：

4.1.1 开电源，仪器自动复位，试验电压指示应显示较低值，工作指示灯亮。

4.1.2 根据试验标准选择某档试验电压，该档试验电压指示灯亮，其升压速度即为表（I）所示的相应升压速度。

4.1.3 试验电压档在 500V（或 2500V、15000V）时，试验电压指示（数字电压表）在左边第一位分别表示为千位或（万位）。

如：500V 档，电压表显示 04858，此时，试验电压为 485.8V。

如：2500V 和 15000V 档，电压表显示 01658，此时，试验电压为 1658V。

4.2 击穿电压试验：

4.2.1 打开试验箱门，工作指示灯熄灭，按试样的不同试验方法（扭绞法、圆棒法或钢珠法）将一组（5 个）试样一次装夹插入高压电极内。作扭绞试验时，较粗的试样一般将试样直接插入高压电极的两个孔内。作圆棒法或钢珠法及较小试样试验时，则用随机配置的试验夹具装夹。试样装夹后再插入高压电极孔内，关好试验箱门，工作指示灯亮，否则试验不能进行。

4.2.2 将试样开关拨至第 1 个试样，掀动升压杆，仪器则根据所选择的电压档以相应速度升压。当试样被击穿时，仪器发出报警声，击穿指示灯亮。记录下所显示的试验电压值。仪器自动复位，复位指示灯亮，复位后，复位指示灯熄灭。

将试样选择开关拨至 II，重复上述操作，直至完成一组（5 个）试样的试验。当进行下一组试样试验时，试样选择开关可以从第 5 个试样反方向对试样逐个试验，以减少的选择开关拨动次数。试验箱内 5 个高压电极，从左至右分别对应试样选择开关的 1、2、3、4、5 个试样。

4.3 耐压试验

4.3.1 按击穿电压试验方法装好试样和选择试验电压，将试样编号。

4.3.2 根据需对试样施加试验电压的时间，将 JS11S 时间继电器的编码按键设置为所需时间，时间设置范围为 0~999 秒。

4.3.3 掀动升压杆，仪器开始升压，当试验电压指示为所需电压时，按下耐压按钮，

仪器则以该电压施加于试样两端，直至试样被击穿或达到所设置的试验时间。

4.4 试验箱外试验

4.4.1 当需在试验箱外作高温击穿、耐压试验时，则打开仪器右箱门，用随机配置的高压线，将试验电压引出，按上述击穿或耐压试验操作步骤进行。

五、仪器的使用注意事项

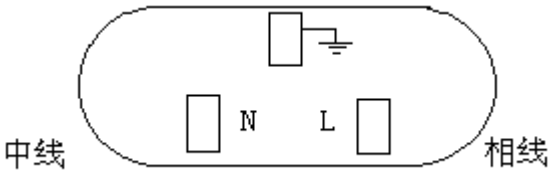
5.1 由于本仪器试验电压高达交流 15000V，应对高压变压器、调压器接触面、高压线、试验箱内高压电极定期进行清扫，可采用无水乙醇擦抹，高压电极清扫周期应不少于每周一次，(注意进行以上操作时必须切断本仪器电源)。

5.2 仪器的外壳接地应良好，接地电阻要小，符合电气设备外壳接地要求。

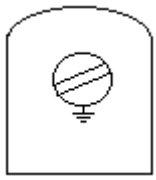
5.3 一组试样试验完毕时，必须等复位指示灯熄灭后，才允许打开试验箱门，更换试样。

5.4 为保证操作人员的生命安全，门开关禁止短路使用。

5.5 仪器的主机电源，采用三芯插头联接，主机电源应由交流稳压电源供电，以保证仪器的正常运行和试验结果准确。主机电源插座应根据插头的标记，严格按下图联接，以保证安全。同时仪器的专用接地端子应可靠地接好地线，否则，仪器将不能正常工作，甚至损坏高压变压器。



主机电源



专用接地端子

5.6 在进行高压试验时，必须严格按高压试验规程有关的试验规定进行操作。

5.7 作扭绞法试验时，一般可将试样扭绞后直接插入试验箱内高压电极。作小线扭绞试验时，可利用随机配置的小线试验架。

5.8 当试验环境湿度太大时，应打开加热去湿开关，降低仪器内的湿度。

5.9 打开电源开关后和试验电压下降至零位后，电压表的显示值可能并不显示为零，此属正常情况，但实际试验电压已为零。

六、仪器的常见故障及排除方法

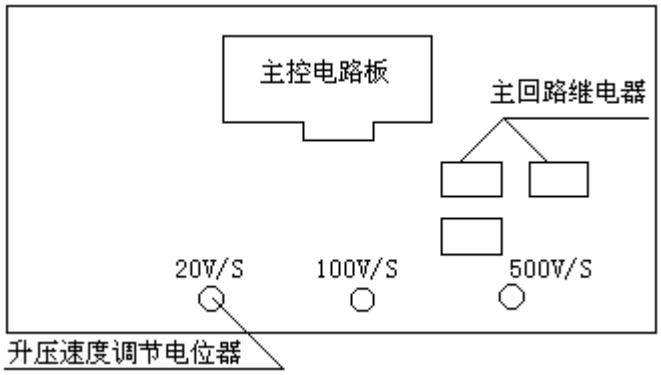
当仪器出现故障，更换熔丝或打开箱门进行检查时，必须关掉电源开关，并且拔下电源插头。

6.1 整机不工作，指示灯不亮，请打开后箱门，检查位于仪器最下层的主回路熔丝，其容量为 10A。

6.2 仪器出现不升压，试样不击穿，击穿后不返回等故障时，打开机箱的前盖板，将随机配置的备用电路板换上。

6.3 更换备用电路板后，还应检查主回路继电器是否工作正常。主回路继电器为两个 JQX-10F、DC24V.3Z 继电器。如损坏则可打开后箱门以同型号规格的继电器更换。

继电器位置图如下：

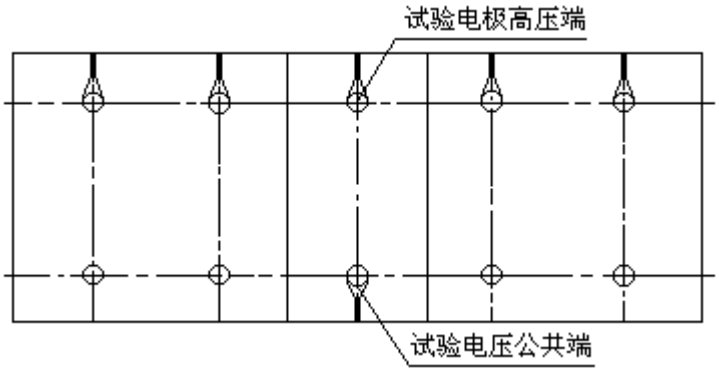


七、对本仪器的检定和调校方法

联系人:王成军 13081988180 开户银行:农行北仑支行
电话: 0574-55008763 传真:0574-56877165 帐号: 39-302001040009634
公司地址：宁波北仑区明州路 网址：http://www.nbknyq.com

7.1 试验电压示值误差：

7.1.1 打开试验箱门和右侧箱门用随机配置的两根高压线从五个试验电极的试验电压公共端和第 V 号试验电极的高压端引出试验电压，关好试验箱门，把试样选择开关旋至第 V 号。



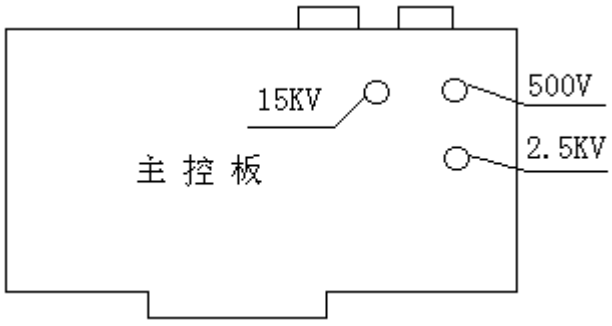
7.1.2 用适当量程的 0.5 级的交流电压表测量试验电压，当所测试验电压超过交流电压表的量程时，必须用 0.5 级的 10000/100V 电压互感器以扩大交流电压表的量程。

7.1.3 将耐压时间继电器预置为适当时间。

7.1.4 将试验电压选择开关旋至 0.5KV，以检定 100V、300V、500V；电压选择开关旋至 2.5KV，以检定 500V、1000V、1500V 和 2500V，电压选择开关旋至 15KV 以检定 3000V、6000V、8000V、10000V。

7.1.5 完成上述操作后，即可按以下方法对各试验电压进行检定，掀动升压杆，当试验电压升至接近欲检试验电压值时按下“耐压”按钮，每种电压指示值重复测量两次，其试验电压指示值误差应小于±3%。

7.1.6 示值电压误差在出厂前已校准，如需调整，可打开仪器的前盖板，调节主控板上相应电压示值的电位器。



7.2 升压速度：

7.2.1 校准试验电压误差后，即可检定和调校升压速度。本仪器的升压速度由各档试验电压确定，即不同试验电压档其升压速度不同，升压速度如本说明书 2.3 条表一所示。

7.2.2 掀动升压杆的同时，启动分度值为 0.1S 的秒表，当试验电压升至某一电压时，同时按下“耐压”按钮和停止秒表，按下式计算升压速度。

$$U = 60\ V / t$$

式中： U——升压速度，V/min

V——试验电压示值，V

t ——秒表测得的电压上升所需时间，S

取 3 次测量值的平均值。

7.2.3 升压速度在出厂前已校准，如需调整，可打开后箱门调整相应升压速度电位器。各档升压速度调节电位器位置如 6.3 示意图。

7.2.4 将试验电压选择开关旋至 2.5KV 档，用 200KΩ电阻器测量试验电压为 1000V 左右的击穿信号动作电流，将试验电压选择开关旋至 15KV 档，用 800KΩ 和 1.6MΩ电阻器分别测量试验电压为 4000V 和 8000V 左右的击穿信号动作电流。

7.2.5 按上述步骤选择试验电压和接入电阻器和交流毫安表后，掀动升压杆，当升压至仪器发出击穿信号时，交流毫安表的电流值应为 5±0.5mA。击穿信号动作电流亦可按下式计算：

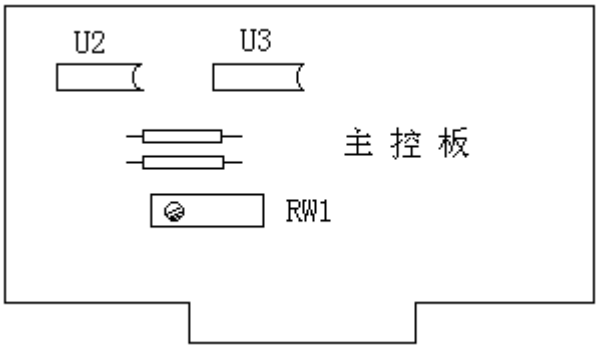
$$i=\frac{V}{R}$$

式中：i——击穿信号动作电流，mA

V——仪器发出击穿信号时的试验电压示值，V

R——电阻器，KΩ

7.3.5 仪器的击穿信号动作电流，在出厂前已经校准，如需调整，可打开仪器后箱门，稍稍调整位于主控板上的微型电位器 RW1；顺时钟调节，击穿信号动作电流增大，反之减小。



八、附　　件

仪器出厂时应包括下列备、附件：

8.1 产品检定证书　　一份

8.2 产品说明书　　一份

8.3 圆棒法试验夹具　　一副

8.4 钢珠法试夹具（试验用钢球需另购）　　一副

8.5 扭绞法小线试验架　　一副

8.6 **试样**扭绞装置（砝码需另购）　　一个

8.7 保险管(10A)　　5 只

8.8 圆棒法试验砝码　　一套

（90.013N、0.015N、0.020N、0.025N、0.030N、0.040N、0.050N、0.060N、0.080N、0.10N、0.12N、0.15N、0.20N、0.25N、0.30N、0.40N）各五件。

8.9 备用主控电路板　　一块

8.10 不锈钢球（Φ2mm-约 2000 粒）　　一小袋

联系人:王成军　　13081988180　　开户银行:农行北仑支行
电话: 0574-55008763　传真:0574-56877165　　帐号: 39-302001040009634
公司地址：宁波北仑区明州路　　网址：http://www.nbknyq.com